

Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Pada Sistem Operasi Android

A'la Syauqi¹⁾, April Dewi K.²⁾, Rumalia³⁾

Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang, Jl. Gajayana 50 Malang

¹⁾asakuuki@yahoo.co.id, ²⁾kaname.fml@gmail.com, ³⁾vacijs_lia@yahoo.co.id

Abstrak

Teknologi diharapkan menjadi solusi kebutuhan masa depan. Pada saat ini hampir setiap orang memiliki telepon seluler. Teknologi telepon seluler selalu berkembang dari masa ke masa hingga sekarang dimana telepon seluler dapat terkoneksi dengan internet dan mengambil data dari server melalui sistem cloud computing. Salah satu pemanfaatan dari sistem ini adalah untuk pendidikan. Dengan demikian pendidikan dapat diusahakan dapat dinikmati semua orang dimanapun dan kapanpun. Telepon seluler yang terkoneksi dengan internet dapat berperan sebagai pendamping peserta didik untuk belajar, yang sering disebut dengan istilah mobile learning. Namun di sisi lain perangkat mobile learning memiliki keterbatasan sumber daya dan keragaman platform sehingga diperlukan rancangan yang mampu menjamin kompatibilitas. Dari percobaan-percobaan yang telah dilakukan dalam beberapa smartphone android dengan spesifikasi yang berbeda-beda, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik.

Keywords: *telepon seluler, cloud computing, internet, mobile learning*

Abstract

Technology is expected to be a future solution needs. At present, almost every people has a cellular phone. Mobile phone technology is always evolving from time to time until now where cellular phones can be connected to the Internet and retrieve data from the server over the cloud computing system. One of the utilization of this system is for education. Using this technology education can be done by people everywhere and everytime. Cellular phone that connected to the internet can be as a assistant to the learners to learn, which is called as mobile learning. However mobile learning devices is limited by resources and diversity of the platform. With the result, design to ensure compatibility is required. By experiments have been conducted in several android smartphone with different specifications, it can be concluded that mobile learning application run properly.

Keywords: *cellular phone, cloud computing, internet, mobile learning*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telepon seluler sedemikian cepat dan dapat dirasakan di seluruh dunia. Tidak memandang umur, dari kalangan anak-anak sekitar umur 10 tahun hingga lansia sudah memilikinya. Terutama pada kalangan anak muda tiap tahun jumlah penggunaanya terus meningkat. Hampir semua mempunyai telepon seluler, beberapa orang merasa tidak cukup hanya mempunyai sebuah telepon seluler. Perkembangan ini dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan yang disebut *mobile learning*.

Mobile learning merupakan bagian dari pembelajaran elektronik atau lebih di kenal dengan *e-learning*^[1]. Terkait dengan jumlah pengguna perangkat bergerak yang banyak di Indonesia, *mobile learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk memecahkan permasalahan

dalam bidang pendidikan, terutama masalah pemerataan akses informasi pendidikan, kualitas konten pembelajaran yang berupa materi pembelajaran dengan bentuk teks ataupun gambar disertai dengan contoh-contoh soal serta peningkatan kualitas pengajar agar lebih baik dalam membuat atau menyampaikan materi pembelajaran dan mengelola kegiatan belajar mengajar.

Mobile learning mempermudah belajar dan interaksi antara peserta didik dengan materi pelajaran. Pengembang *mobile learning* harus mengetahui perbedaan pendekatan-pendekatan dalam belajar agar dapat memilih strategi pembelajaran yang tepat. Strategi pembelajaran harus dipilih untuk memotivasi para pembelajar.

Mobile learning memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah independensi dalam pembelajaran. Namun di sisi lain, perangkat pembelajaran *mobile learning* memiliki keterbatasan sumber daya dan keragaman platform sehingga diperlukan rancangan yang mampu menjamin kompatibilitas dan interoperabilitas.

Paper ini akan membahas desain dan rancangan aplikasi *mobile learning* berbasis android untuk dunia pendidikan, khususnya di kalangan perguruan tinggi.

II. METODE

A. Analisa Permasalahan Sistem

Dalam sebuah perancangan *e-learning* berbasis *mobile*, diperlukan perhatian khusus pada karakteristik penggunaan dan keterbatasan *device*-nya. *E-learning* yang ada tidak begitu saja diaplikasikan ke lingkungan *mobile learning*. Beberapa aspek yang menjadi perhatian dalam perancangan aplikasi *mobile learning* adalah sebagai berikut: ^[2]

1) Keterbatasan Resource

Dibanding dengan perangkat desktop yang didukung oleh *hardware* yang lebih *powerfull*, perangkat *mobile* sangat terbatas dalam hal *resource*. Hal ini menyebabkan penggunaan *resource* pada proses komputasi *mobile* harus dilakukan secara efisien dan seefektif mungkin. Keterbatasan *resource* disini adalah keterbatasan proses komputasi.

2) Keterbatasan Hardware

Keterbatasan *hardware* yaitu pada pemakaian baterai dan keterbatasan memori. Penghematan baterai pada penggunaan *smartphone android* dilakukan dengan meminimasi gambar dan animasi. Tampilan lebih banyak menggunakan teks dan button. Tampilan gambar hanya ditampilkan secara sederhana dan seperlunya saja.

Untuk menghemat memori maka aplikasi mengalokasikan memori seoptimal dan seefisien mungkin, sedangkan untuk mengatasi keterbatasan proses komputasi maka perangkat lunak akan melakukan komputasi dan menggunakan *thread* seminimum mungkin.

3) Keterbatasan Jaringan

Untuk mengurangi penggunaan internet secara terus menerus, maka aplikasi ini harus mampu memberi dukungan operasi secara *offline* sehingga tidak harus terhubung secara terus-menerus dengan server.

4) Device yang pervasif

Perangkat bergerak memiliki bentuk kecil, mudah dibawa kemana-mana, dan dapat berpindah tangan sehingga dibutuhkan solusi untuk persoalan sosial maupun persoalan teknis ini. Diperlukan adanya mekanisme proteksi *on-device* untuk melindungi data sensitive.

5) Skema integrasi

Banyak aplikasi nirkabel bergerak yang membutuhkan integrasi dengan banyak sistem *back-end* atau *middleware* berbeda. Saat ini terdapat beberapa teknologi yang dapat digunakan, diantaranya adalah protokol biner proprietary, Framework RPC, messaging serta xml web service. Masing-masing teknologi ini memiliki kekurangan dan kelebihan.

6) Kenyamanan pengguna

Merancang aplikasi yang mudah digunakan adalah tantangan besar bagi pengembang. Beberapa hal yang perlu diperhatikan. Tampilan yang menarik, tidak membosankan, tidak terlalu padat, dan pemanfaatan *thread* untuk proses yang lama, preferensi pengguna dan penyediaan *deployment descriptor* untuk kemudahan instalasi.

B. Analisa Sistem

Pembuatan sistem mobile learning diarahkan pada dua sisi yaitu sebagai berikut :

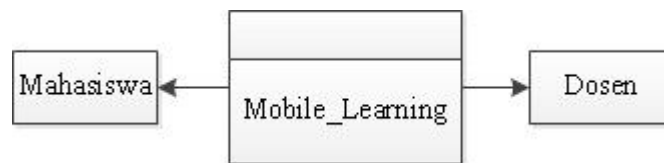
- Pembuatan *mobile learning provider* yang merupakan sebuah aplikasi layanan mobile learning berbasis web di sisi *server*,
- Pembuatan *mobile learning client* yang merupakan aplikasi mobile di sisi *client* yang dapat mengakses layanan *mobile learning provider*.

1) Data Flow Diagram (DFD)

Untuk pengembangan sistem digunakan data flow diagram (DFD)^[3] sebagai media untuk menjelaskan semua alur data beserta proses- proses yang terdapat di dalam sistem. Berikut ini context diagram dari aplikasi mobile learning. DFD level 0 dan sub- sub prosesnya.

a) Context Diagram

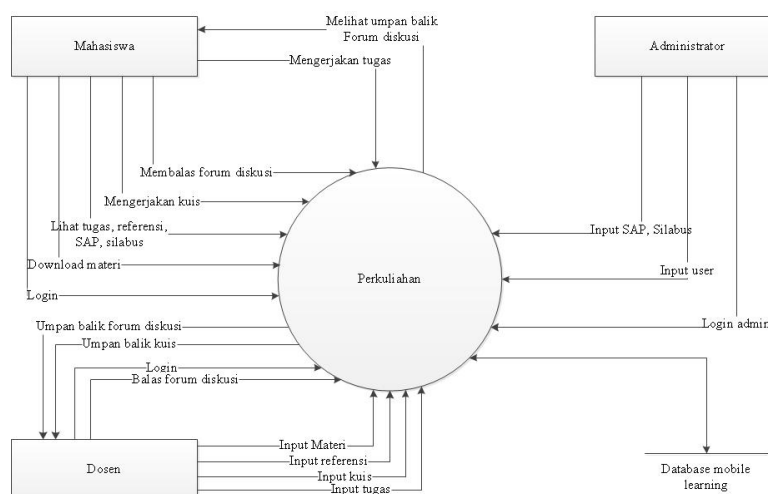
Dalam diagram konteks terdapat dua entitas luar yang berhubungan dengan sistem yaitu dosen dan mahasiswa, mahasiswa adalah pengguna aplikasi *mobile learning* untuk pembelajaran, sedangkan dosen sebagai evaluator atau pendamping mahasiswa apa sistem perkuliahan virtual. Diagram konteks *mobile learning* dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram konteks mobile learning

b) DFD Level 0

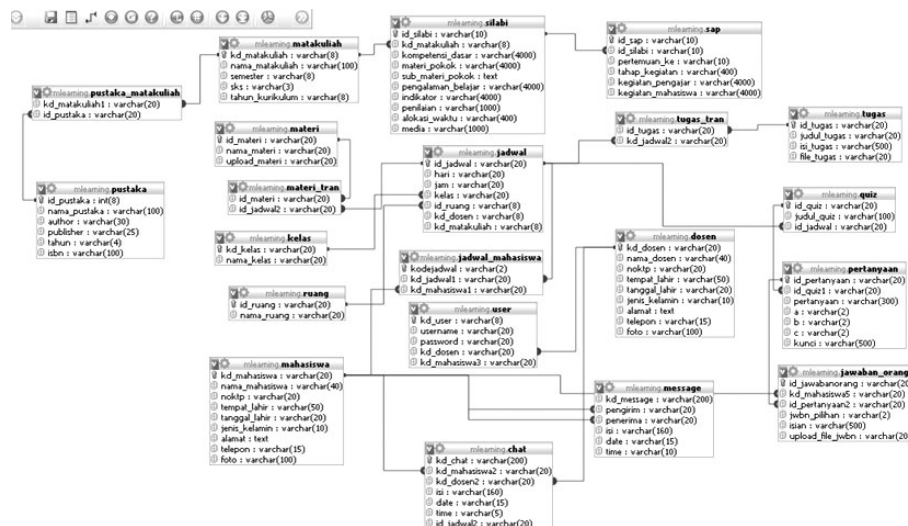
Pada data Flow Diagram level 0 ini, semua aktifitas baik dosen, mahasiswa maupun administrator terlihat jelas, bagaimana dosen meng-*upload* materi dan tugas serta administrator yang juga membantu mengupload kuis dan *maintenance* server. Gambar 2 menunjukkan DFD level 0 dari *mobile learning* digunakan:



Gambar 2. DFD Level 0 Aplikasi Mobile Learning

2) Entity Relation Diagram (ERD)

Entity relation diagram (ERD) menunjukkan struktur keseluruhan kebutuhan data serta hubungan data- data yang digunakan dalam sistem. Dalam ERD, data tersebut digambarkan dengan menggunakan sistem entitas yang saling terkait. Entity-relationship (ER) diagram (ERD) menyediakan cara untuk mendokumentasikan entitas dalam database bersama dengan atribut-atributnya. Ada beberapa metode utama untuk menggambar diagram ER yaitu: model Chen (nama pencetus pemodelan ER, Dr Peter Chen PS), *Information Engineering* (IE, atau "crows feet"), dan *Unified Modeling Language* (UML) [4]. Berikut ini adalah gambar dari ERD dari *mobile learning*:



Gambar 3. ERD Aplikasi Mobile Learning

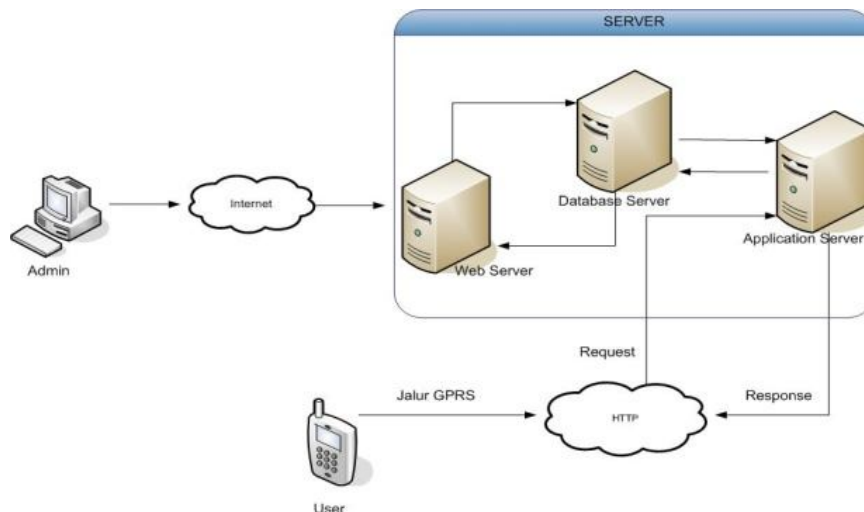
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan Kerja Sistem

Pengembangan sistem mobile diarahkan pada dua sisi yaitu sebagai berikut:

- Mengembangkan mobile server yang merupakan sebuah aplikasi layanan mobile berbasis web di sisi server.
- Mengembangkan mobile client yang merupakan aplikasi mobile di sisi client yang dapat mengakses layanan mobile server.

Gambaran 4 menunjukkan arsitektur sistem aplikasi mobile learning.



Gambar 4. Arsitektur Sistem Aplikasi Mobile Learning

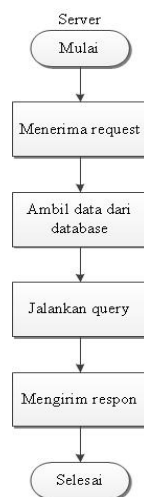
Dari gambar arsitektur sistem aplikasi mobile learning di atas dapat di lihat bahwa sistem yang akan dikembangkan dibagi menjadi 3 (tiga bagian) sebagai berikut:

- a) Bagian admin yang berwenang untuk mengatur konten serta user dengan hak aksesnya.
- b) Bagian server yang terdiri dari beberapa 3 (tiga) bagian:
 - Database yang digunakan untuk menyimpan konten dari mobile learning
 - Aplikasi berbasis web untuk mengatur (manajemen) konten mobile learning.
 - Aplikasi server untuk menerima request dan memberi respon client.
- c) Aplikasi client (aplikasi mobile learning) yang dikembangkan berbasis symbian yang akan berhadapan langsung dengan client.

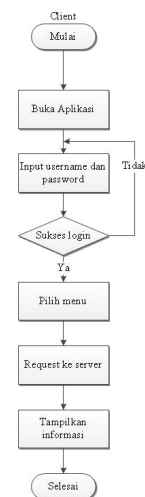
B. Cara Kerja Sistem

Sistem yang akan dibuat terbagi menjadi dua buah sub sistem yaitu sistem yang berjalan pada sisi *server* dan yaitu sistem yang berjalan pada sisi *client*. *Server* merupakan sub sistem yang dijalankan pada *web server* yang menyediakan layanan *mobile* yang dapat diakses dan dijalankan oleh sub sistem lain, yaitu *mobile learning*.

Berikut ini adalah gambaran dengan flowchart sistem *client* dan *server* dalam aplikasi *mobile learning*:



Gambar 5. Flowchart aktivitas server



6. Flowchart aktivitas client

C. Desain Interface

Hal yang perlu diperhatikan dalam mendesain sebuah sistem adalah rancangan tersebut harus dapat memudahkan user dalam menggunakan sistem aplikasi yang dibuat. Sehingga perlu diperhatikan dalam mengatur letak button, textfield, menu, ataupun komponen visual yang lain sehingga tidak membingungkan user dalam pemakaian. Pada gambar 7 ditunjukkan hasil dari perancangan desain interface yang telah diimplementasikan dalam menu utama:



Gambar 7. Tampilan interface mobile learning

D. Hasil

Dari beberapa percobaan yang telah dilakukan di beberapa *smartphone* bersistem operasi android maka diperoleh hasil seperti pada tabel 1:

Tabel 1. Proses uji coba terhadap beberapa Smartphone ber Sistem Operasi Android

No.	Jenis <i>Smartphone</i>	Keterangan
1.	Samsung Galaxy Tab	Berjalan baik
2.	Samsung Galaxy Wonder	Berjalan baik
3.	Samsung Galaxy Ace	Berjalan baik
4.	Samsung Galaxy Gio	Berjalan baik
5.	Samsung Galaxy Mini	Berjalan baik
6.	Samsung Galaxy Young	Berjalan baik
7.	Sony Ericsson Xperia Mini Pro	Berjalan baik
8.	Sony Ericsson Xperia	Berjalan baik

IV. KESIMPULAN

Dari pembahasan pada bagian sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Mobile learning* merupakan pembelajaran yang cukup prospektif untuk diimplementasikan
2. Kendala pengembangan aplikasi *mobile learning* adalah keterbatasan sumberdaya dan keragaman platform sehingga perlu rancangan yang mampu mengatasi kendala ini.
3. Dari percobaan-percobaan yang telah dilakukan dalam beberapa *smartphone* android dengan spesifikasi yang berbeda-beda, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *mobile learning* yang dibangun dapat berjalan dengan baik.

V. REFERENSI

- [1] Georgiev Tsvetozar, Georgieva Evgenia and Smrikarov Angel *M-Learning - a New Stage of E-Learning* [Journal]. - 2004.
- [2] Yuan, M.J., 2003. *Enterprise J2ME: Developing Mobile Java Applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- [3] Ambler, S.W., 2004. *The Object Primer Third Edition Agile Model-Driven Development with UML 2.0*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [4] Harrington, J.L., 2009. *Relational Database Design and Implementation*. 3rd ed. Burlington: Morgan Kaufmann.
- [5] Safaat Nazrudin Android, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android* [Book]. - Bandung : Informatika, 2011.
- [6] Sholih, 2006. *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [7] Gatot Santoso, Adhi Susanto, Marshal Budi Wardani, 2009. *Perancangan Konten M-Learning Dengan Sistem Live Multimedia Berbasis Selular*.
- [8] Patchler, Norbert, 2010. *Mobile Learning, Structure, Agency, Practice*. London : Springer
- [9] Kendal, 2003. *Analisis dan Perancangan Sistem Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta : PT. Prehanlindo.